Wissenschaftliche Beigabe zum Michaelis-Programm 1874
der höheren Bürgerschule zu Lauenburg i/P.

Die Selectionstheorie und deren Berechtigung hinsichtlich der Frage über die Entstehung der Thier- und Pflanzenarten.

Von

August Schmidt.



Lauenburg i. Pom., 1874.
Druck der Vereinsbuchdruckerei
(H. Badengoth.)

Die Selectionstheorie und deren Berechtigung hinsichtlich der Frage über die Entstehung der Thier- und Pflanzenarten.

Jndem ich nur wissenschaftlich-haltbare Beweismittel zum Gegenstande der folgenden Betrachtung mache, stehe ich von vornherein auf dem Wissensstandpunkte gegenüber dem des Glaubens. Ich trete an eine wissenschaftliche Lösung über die Entstehung der Pflanzen und Thiere und kann daher von der durch den Glauben gebotenen und der in Folge davon geschehenen Anerkennung einer übernatürlichen Schöpfungsgeschichte schweigen. Nur weniges möchte ich in Beziehung auf den mosaischen Schöpfungsbericht erwähnen; weil er einmal bis auf unsern grossen Linné, also über dreitausend Jahre, der einzige stillschweigend in der ganzen christlichen Cultur-Welt anerkannte war, andrerseits weil auch in ihm bereits zwei Gegensätze in den geschaffenen Wesen zur Geltung kommen, welche von der neueren, hier zum Ausgangspunkte genommenen Theorie der eine als Ursache der andere als nothwendige Folge der natürlichen Entwickelungs-Geschichte gefunden und anerkannt werden.

„Natürliche Entwickelungs- und übernatürliche Schöpfungs-Geschichte" das sind die beiden einander entgegenstehenden Begriffe, die zum leitenden Princip in den grossen Naturforschern

seit Linné geworden sind. Huldigen wir den Ideen einer übernatürlichen Schöpfungs-Geschichte, so finden wir diese in der von Moses geoffenbarten, von Linné, Cuvier, Agassiz im Wesentlichen beibehaltenen Schöpfung der Wesen durch das Machtwort Gottes. Betrachten wir aber den Begriff Schöpfung genauer, so sehen wir darin entweder die Entstehung des Stoffes für die Wesen oder nur die Entstehung der Formen d. h. der Organismen aus dem vorhandenen Stoffe. Von der Entstehung der Materie können wir absehen, sie ist jeder menschlichen Kenntniss entzogen, entweder durch das Machtwort Gottes zur Existenz gebracht oder ewig. Nach dem heutigen Standpunkte der Natur-Wissenschaften müssen wir sie für unvergänglich, also für ewig halten, da nicht für das geringste Atom ein Verschwinden nachgewiesen ist. Durch welchen Process immerhin Materie zu verschwinden scheint, ob durch Verbrennen, durch Verwesen, immer ist's nur eine Veränderung des Aggregatzustandes, der chemischen Verbindungsweise. Wir fassen demgemäss die Entwickelungsgeschichte als „die Geschichte der Entwickelung des Jndividuums aus der im Samen, in der Knospe, im Ei für dasselbe niedergelegten eigenartig zusammengesetzten Materie einerseits, wie die der Arten, Gattungen, Familien, Ordnungen, Klassen und endlich Kreise in der palæontologischen Entwickelungs-Reihe andrerseits".

Ein Widerspruch ist es zunächst, welcher die Anerkennung der geoffenbarten Schöpfungs-Geschichte unmöglich macht, die im Mittelpunkte des Sonnensystems stillstehende Erde. Dieser Jrrthum ist durch Kopernikus erwiesen, durch die Keppler'schen Gesetze: „1., die Planeten bewegen sich in Ellipsen, in deren einem Brennpunkte die Sonne steht. 2., Sie durchlaufen diese Bahnen nicht mit gleicher Geschwindigkeit, d. h. der Radius vector beschreibt in gleichen Zeiten gleiche Sectoren. 3., Die Quadrate der Umlaufszeiten verhalten sich wie die Cuben der grossen Axen", berichtigt und diese wiederum erhielten ihre evidenteste Begründung durch Newton's Gravitations-Gesetz. Ob ferner ein Widerspruch in Moses liegt, indem er mit Agassiz den Menschen zum Endziel der Schöpfung macht, zum prædestinirten Herrn derselben, wie wol mancher Anfechter der neueren Theorie deducirt sehn möchte, lasse ich dahingestellt, halte mich einzig an das längstbestehende thatsächliche Verhältniss, der Mensch ist der

Herr, ist dies am wenigsten durch seinen den Thieren gegenüber im grössten Nachtheil befindlichen Körper, sondern durch den selbstbewussten Geist, der einzig in der Natur dasteht und den Linné so genial in dem Species-Begriff „homo sapiens“ bezeichnet, mit dessen Ursprunge der grosse Begründer der Selections-Theorie nichts zu thun haben will, wie er es in seinem ersten Werke „die Entstehung der Arten im Kampfe um's Dasein“, fünfte Auflage, Stuttgart 1872, Seite 275 mit den Worten ausspricht: „Jch will hier vorausschicken, dass ich nichts mit dem Ursprung der geistigen Grundkräfte noch mit dem des Lebens selbst zu schaffen habe“.

Jene beiden Gegensätze aber, die bereits in der Genesis ausgesprochen, sind nichts weniger als: „die Trennung der Organismen in zwei Entwickelungs-Reihen und das frühere Auftreten der unvolkomneren, das spätere der höher entwickelten Wesen“. Nachdem aus dem Chaos die Erde hervorgegangen, dieselbe erleuchtet und in Wasser und Festland geschieden, treten die Bewohner „Pflanzen und Thiere“ auf; freilich wol mit der wenig erwiesenen Thatsache, dass die Pflanzen entschieden früher ihr Dasein finden. Der grosse Stifter des Judenthum's spricht hierin das „Auseinandergehen“ der Organismen in Pflanzen und Thiere aus, welches von der neueren Entwickelungsgeschichte als nothwendiges Postulat für die sich bildende Bevölkerung anerkannt wird. Ferner leuchtet aus den verschiedenen Organisations-Kategorien, den lebendigen Thieren des Wassers, dem Gevögel, das unter dem Himmel fliegt und dem Vieh, Gewürme und den Thieren auf der Erde eine weitere Differenzirung der thierischen Bewohner hervor, die, wie später noch erläutert wird, mit der Selectionstheorie im engsten Zusammenhange steht. Einen Fortschritt, eine Vervollkommnung, wie die natürliche Entwickelungs-Geschichte ihn deducirt, finden wir auch in der mosaischen Schöpfung in dem wol irrthümlich früheren Vorhandensein der Pflanzen, besonders aber im Auftreten der Luft- und Wasser-Bevölkerung vor der des Landes, indem Fische und Vögel früher erscheinen als Säuger, indem die Säugersippe der Wale früher vertreten ist als die Landsäuger.

So wenig hiernach der Schöpfungsbericht, wie ihn uns das

erste Capitel der Genesis giebt, vom Wissensstandpunkte aus als unfehlbare Offenbarung anzuerkennen ist, so sehr müssen wir das hohe Verständniss des Moses bewundern, das er hinsichtlich der besprochenen Gegensätze mit weit ausschauendem Blick an den Tag gelegt. Durch die ganze jüdische und christliche Cultur-Welt bleiben diese Anschauungen geltend bis Lamarck und St. Hilaire als ihre ersten Gegner, als die Vorläufer Wallace's uud Darwin's eine andere Richtung anbahnen.

Linné schloss sich in der Vorstellung über die Entstehung der organischen Wesen gänzlich an Moses an. So viele Arten immer vorhanden sind, so viele wurden im Anfange von dem allmächtigen Wesen geschaffen und zwar nicht in beliebiger Anzahl, sondern von jeder Species ein Paar, von den Hermaphroditen wahrscheinlich nur ein Individuum. Doch nicht allein mit dieser beschränkten Artenschöpfung ist der grosse Meister der Naturgeshichte einverstauden, er huldigt ebenso der Sage von jener einzigen grossen Fluth, die alles vertilgte, was auf dem Erdboden, nur übrig liess, was der einzige Gerechte in seinem Schiffe bergen konnte. Nicht bekümmerte es unsern Forscher, wie jenes Zusammenleben der im steten Kampfe stehenden Pflanzen- und Fleischfresser möglich gewesen, ob die grossen Räuber sämmtlich Aasfresser geworden in der Fleischnoth, die da die Erde heimgesucht, nachdem das Wasser sich verlaufen, wie die wenigen schwachen Pärchen dem Tode durch ihre hungrigen Nachbarn entgingen, um die Art fortzupfianzen. Schützte sie etwa jener Friede in der Natur, von dem die Lyrik ihre phantasiereichen Beispiele entlehnt, der aufmerksame Naturbeobachter aber so blutwenig entdecken kann? Bewahrte sie ein mit wunderbarer Unverletzlichkeit Menschen wie Thieren gegebenes Mässigkeitsgesetz, eine im engen Zusammenleben entstandene innige Freundschaft oder anekelnde Antipathie? Wie endlich von jener Wiege, dem schneebedeckten warmfüssigen Ararat, die Verbreitung der Organismen ohne Schutz gegen die Kälte oder unempfindlich gegen die Wirkungen der Sonnengluth stattfand, alle diese Fragen konnten einem Linné füglich entgehen, der mit dem Riesenwerke der binären Nomenclatur fast Uebermenshchliches geleistet, der so beschäftigt und von der Masse des ungesichteten sich stündlich mehrenden Stoffes überladen war.

Noch waren in jener Zeit die Fortschritte in der verglei-

chenden Anatomie und Physiologie der Thiere wie der Pflanzen nicht so weit gediehen, dass es in einem Linné unter der Anschauung seiner als selbstständige Formen und unabhängig von einander erschaffenen Arten zu jenem offenkundigen Widerspruche kommen konnte zwischen einer natürlichen Entwickelungs-Geschichte der neueren Systematik und einer gleichsam dogmatisirenden Schöpfungs-Offenbarung, welche ihre Schatten im künstlichen Systeme durch die dunklen Jahrhunderte weithin bis sogar iu unser erleuchtetes streckt. Ohne Widerspruch in sich selbst, mit der ihn verehrenden Gelehrtenwelt stand der grosse Schwede da, nicht ahnend, wie schwierig, ja unmöglich es dereinst sein werde, für das unanfechtbare thierische Kriterium der Empfindung und Willkür, das im Begriffe wol vorhanden, ein substanzielles Kennzeichen aufzufinden, das da die thierische auf innere Reize reagirende Zelle von der bloss contractilen Membran einer Schwärmspore, einer Schwärmzelle zu scheiden weiss, das da in den Bewegungen des Teutakel-Kranzes einer Koralle, in den unzähligen aus- und eingestülpten Füsschen eines Rhizopoden, eines Foraminiferen die thierischer Willkür unterworfenen Bewegungen zu erkennen versteht gegenüber den schwingenden Geisseln einer im Wassr treibenden Algenspore oder den in einem Glase Wasser dem Lichte sich gleichsam zuschraubenden Conferven- und Oscillarien-Fäden.

In welchen Schwierigkeiten, um nicht zu sagen Widersprüchen, bewegt sich der Vater der vergleichenden Anatomie, Cuvier? Getrost stellte er in der „Art die Gesammtheit der Thier- und Pflanzenindividuen zusammen, welche entweder von einander oder von gemeinsamen Stammeltern abstammen oder — welche diesen so ähnlich sind wie die letzteren unter sich.“ Unbekümmert folgte ihm der grosse Anhang der Forscher, der in jener Artdefinition wol die gemeinsame Abstammung forderte, in der Praxis das aber höchstens für die allerletzten Generationen nachweisen konnte und es desshalb im Allgemeinen bei dem Kriterium der Formenähnlichkeit bewenden liess. Wo die Abstammung erweisbar, galt auch die Formenähnlichkeit, ja man beruhigte sich sogar bei mancher nicht unerheblichen Verschiedenheit. Wie aber verhielt es sich mit dieser, wofern die Abstammung nicht erweisbar? Da sollten die muthmasslichen Abkömmlinge, um zu einer Art zu gehören, von den Stammarten nicht in höherem Grade ab-

weichen, als diese unter sich. Dieser Zusatz führt zum Kreise, in dem die an der unabhängig erschaffenen Art festhaltenden Systematiker sich drehn, denn es gleicht eben kein Individuum dem andern, wie später noch genauer erörtert werden soll. Es tritt die unabweisbare Frage auf, wie weit darf denn solche Abweichung gehn, um die für die Art nothwendige Aehnlichkeit noch aufrecht erhalten zu können? Daher finden wir den Begriff „Hybride, Bastarde“ bei fast allen Systematikern; die Verschiedenheiten scheinen ihnen zu gross, sie müsssn Varietäten gelten lassen und thun es um so mehr, da ja der Meister trotz seines Schöpfungsglaubens schon der Meinung, dass durch solche Hybride neue Arten entstanden und entstehn.

Gleich in der Auffassung und Entstehung der Art stehn Linné und Cuvier doch so verschieden im System, jener in der Zoologie — fast rückschreitend im Vergleich zu Aristoteles, indem er zwar den ἔναιμα des griechischen Weisen ein neues Unterscheidungsmerkmal in der Bildung des Herzens gab, aber die ἄναιμα nämlich die wolgeschiedenen μαλάκια (im engeren Sinne Cephalopoden) μαλακόστρακα ὀστρακοδέρμα und ἔντομα kurzweg in zwei Klassen, „Jnsecten und Würmer“ zusammenwirft, — in seinen sechs Klassen eine aufsteigende Reihe von zwei Evertebraten- und vier Vertebraten-Klassen aufstellend, deren Gattungen und Ordnungen auf mehr in die Augen fallenden, meist äusserlichen Characteren basiren, dieser, in tiefer Einsicht in das innerste Wesen der Organisation, vier grosse natürliche Hauptklassen als ebenso viele Typen für die gesammte thierische Bevölkerung neben einander stellend. Nicht mehr als eine aufsteigende Reihe stellt sich ihm das Thierreich dar, sondern in den vier Typen: „Wirbel-, Glieder-, Weich- und Strahl-Thiere“, haben wir gleichsam verschiedene und eigenthümliche Baupläne vor uns, abgeschlossen in sich und der grössten Mannichfaltigkeit fähig von der am niedrigsten stehenden Art hinauf bis zum entwickeltsten Repräsentanten des Typus.

Eine Bestätigung der Baupläne Cuvier's giebt der hochverdiente Baer, der in seinen wenig späteren, aber selbstständigen Untersuchungen über die Entwickelungs-Geschichte nach den Thatsachen der Embryologie ebenfalls zu der Ueberzeugung gelangte,

dass dem gesammten Thierreiche die genannte Gliederung innewohne.

Der wahre Nachfolger Cuvier's und treue Verfechter seiner Lehre, der jetzt näher zu beleuchtenden Fortschritts-Theorie, ist der bereits genannte Agassiz, noch heute unermüdlich thätig in seinen Forschungen über die Fische und die niedere Thierwelt und eifrig bemüht, an abgelegnen, der Forschung wenig zugänglichen Stationen, wie der Tiefsee, die letzten, die unvollkommeneren Repräsentanten der hinter uns gelegenen Schöpfungs-Perioden aufzufinden. Mit grossem Scharfsinn begabt und vom regsten Forschungseifer für Naturgeschichte beseelt, trat er in die Fusstapfen des grossen Anatomen und, dessen Schöpfungs-Anschauungen consequent durchführend, erkennt er in jeder Art einen verkörperten Schöpfungsgedanken Gottes, erklärt er die Gattungen, Ordnungen als den Schöpfungsplan, nach welchem die jederzeit existirenden Arten-Jndividuen nach jeder grossen erdumwälzenden Katastrophe in reicher Zahl, an allen ihren Wohnorten auf des Schöpfers Machtgebot erschienen. Jede dieser neuen Schöpfungen bietet in ihren sämmtlichen Organismen einen Fortschritt dar gegenüber der eben vergrabenen Schöpfung, stets entwickelter scheinen die obersten Glieder der Typen, immer differenzirter und specialisirter werden die Wesen und ihre Organe, bis sie endlich in der Jetzwelt im Menschen das Jdeal finden, auf das hin der Schöpfer durch alle Perioden hindurch gebessert und geplant. Nach alledem tritt uns in den öfter die Organismen-Welt vertilgenden Erdumwälzungen das die einzelnen Schöpfungscomplexe trennende und ihre Verschiedenheit wie Vervollkommnung bedingende Element entgegen. Wie die Erdoberfläche sich umgestaltet, wie sie sich immer mehr ihrer heutigen Gestalt nähert, so auch ihre Bevölkerung. Wie die Umwandlung der ersteren gradweise durch gewaltige Katastrophen plötzlich geschieht, so schwindet auch die Bevölkerung, um einer ebenso plötzlich ins Dasein gerufenen vollkommeneren Neuschöpfung Platz zu machen.

Wunderbar ist's, wie mit den Forschungen der Geologie, die schon durch Werner, den Begründer des Neptunismus, der Annahme derartiger Katastrophen ein Ende zu machen begonnen, die Fortschrittstheorie von dem grossen Palaeontologen Bronn wio von Agassiz vereinbart werden konnte. Längst huldigte man in

der Geologie der allmählichen Umgestaltung der Erdoberfläche, und doch gewann Cuvier den Sieg gegenüber seinem Gegner St Hilaire; da erschien das epochemachende Werk Lyell's, das die Umgestaltung der Erdoberfläche mit Zuhilfenahme der noch heute wirkenden Ursachen in der evidentesten Weise klarlegte.

Nicht plötzliche, durch keinen Grund zu erklärende Umwälzungen führten unsern Planeten dem heutigen Zustande entgegen, sondern die langsam arbeitenden, aber im Laufe der Jahrtausende ihre kaum bemerkbaren Wirkungen zum grossen Resultat summirenden Einflüsse, die unter unsern Augen noch hente wirken. Der winzige Wassertropfen, gleichviel ob er zu Eis erstarrend das ihn umgebende Gestein sprengt oder ob er mit Kohlensäure geschwängert an der Oberfläche nagt, die Atmosphäre mit ihrem Kohlensäure-, mit ihrem Ammoniak-Gehalt, mit ihren feuchten Niederschlägen lockern den Felsen, bereiten den Boden, auf dem die ersten Pflanzen, Flechten und Algen, als fortarbeitende Zerstörer sich ansiedeln, schaffen den Kies und Sand. Gewässer führen diese dem weiten Meere zu, das dieses Material, wiederum gemehrt durch den von der Brandung den Küsten abgespülten Detritus, auf seinem Grunde niederschägt, die Leiber der untergesunkenen Organismen als eine Chronik der vergangenen Zeit für die Zukunft aufbewahrend und erhaltend. Hier raubt die Brandung den festen Ufern, was an andrer Stelle die Schlamm und Sand mit sich führenden Gewässer in ibren Delta-Ablageruugen dem Meere wieder abringen. Auch das Erdinnere bleibt nicht unberührt. Langsam einsickernde Tagewasser lösen hier, von der in ihnen enthaltenen Säure unterstützt, die Felsgemengtheile auf, spülen mächtige Höhlen aus, die nachströmende Gewässer mit anderer Masse ausfüllen; der eine Felsgemengtheil wird ausgelaugt, ein anderer tritt an seine Stelle, und ein neues metamorphosirtes Gestein ist gebildet. Tiefer und tiefer dringt das Wasser, bis es das feurige Erdinnere erreicht und hier, in Dampf umgewandelt durch seine alles bewältigenden Spannungen in den vulkanischen Äusserungen bald plötzlich gewaltige Bergmassen emportreibt, weithin Laven ergiesst, weithin seine Asche ausstreut, bald in langsamen, erst in Jahrhunderten merklichen Hebungen, denen natürlich Senkungen entsprechen, Küsten und Continente in ihrem Niveau ändert, Ebnen versenkt und Meeresgrund trocken legt.

Dies sind die die äusseren Lebensbedingungen der Organismen täglich ändernden von Lyell in Anspruch genommenen Ursachen; unaufhörlich arbeiten, schaffen, zerstören sie, unbemerkbar dem unbefangen schauenden Blick, aber nach Jahrtausenden so gewaltige Aenderungen hervorbringend, dass die früher vorhandenen Wesen vergeblich nach dem Orte ihres Seins suchen würden.

Woher aber jenes gemeinsame Resultat dieser scheinbar heterogenen Untersuchungen, das ich vorhin erwähnte, welches der wahre und letzte Grund der Uebereinstimmung anatomischer und embryologischer Ergebnisse sei, das zu beweisen glückte erst dem idealen Begründer der Selectionstheorie, indem er seinen der Natur gewissermassen abgelauschten Motiven des Kampfes um's Daseiu höchst scharfsinnig verband die St. Hilaire-Lamarck'schen Grundsätze der Descendenztheorie. Erst im Jahre 1830 konnte St. Hilaire in der Paris'er Academie, fussend auf den Schlüssen eines Lamarck: „Die Arten sind von ungleichem Alter, sind nach einander aus Varietäten entwickelt und von zeitweiliger Beständigkeit; die Ungleichheit der äusseren Lebensbedingungen wirkt verändernd, Arten bildend auf die Individuen," in den Kampf gegen Cuvier eintreten mit seinen Behauptungen, dass die organische Species veränderlich, dass die einzelnen Species von gemeinsameu Eltern abstammen und von diesen die Einheit des Organisations-Planes ererbten.

Nicht vereinzelt stehen in dieser Zeit ähnliche Behauptungen da, auch Oken, der die gesammte organische Welt aus seinem Urschleim construirte, und sogar Göthe stehen auf demselben Boden. Dieser lässt in seiner Pflanzenmetamorphose den ganzen Pflanzenkörper aus einem einzigen Grundorgane, dem Blatte entstehen, erschliesst rein deductiv nur aus dem Character des Säugers das Vorhandensein des später in der That aufgefundenen Zwischenkiefers beim Menschen und muss mit seinem „inneren den Bauplan gleichsam vererbenden Bildungstriebe", dem ein von der Umgebung ausgehender Trieb äusserlich entgegen wirkt, als ein frühzeitiger Vorkämpfer der Umwandlungstheorie, in der sich Selections- und Descendenztheorie vereinigen, betrachtet werden, zumal er die Metamorphose nicht allein auf die Entwickelung des Individuums, sondern auch auf die Umwandlung der Wesen in der Zeit bezogen wissen will.

Gehn wir nun genauer auf die leitenden Grundsätze ein, wie sie Darwin in seinem Werke über die Entstehung der Arten im Kampfe um's Dasein durch natürliche Zuchtwahl niedergelegt hat.

Wohin immer der aufmerksame Naturbeobachter blickt, ob auf die einzeln lebenden und im Nahrungsneid einander bekämpfenden Raubthiere, ob auf die den neuen Continent durchstreifenden vielzähligen Büffelheerden, ob auf die unsre Waldungen bildenden zu Millionen zählenden Individuen einer Coniferen-Art, ob auf die sie bewohnenden zahlreichen Bienenschwärme und Ameisencolonien, nirgends findet er zwei einander bis ins Kleinste gleichende Organismen derselben Species, allenthalben Verschiedenheit der Gestalt und inneren Organisation der einander als Eltern und Geschwister gegenüberstehenden Wesen. Woher nun diese Verschiedenheit? Darwin findet den Grund in der individuellen Variabilität, die jedem Organismus innewohnt, die jeden Organismus für die Vortheile und gegen die Nachtheile des äusseren Lebens zu wappnen scheint. Diese kleinen und kleinsten Verschiedenheiten tragen sich in der Vererbung gleichsam durch eine Art materieller Continuität als Folge des Zeugungs-, des Befruchtungsaktes auf die Nachkommen über und bewirken, sich mehr und mehr häufend, eine Differenzirung der Structur, eine Divergenz des Characters, die je grösser sie ist, eine um so grössere Summe von Leben hervorzubringen vermag. Jedes Stückchen Land, das reichlich oder sparsam bestanden mit Pflanzen, liefert den Beweis. Je verschiedener die Arten, die Gattungen, desto grösser die Summe der organischen Leiber, je einförmiger die Structur, je weniger Arten, desto geringer die organische Masse. Der Blick auf die üppige Mannigfaltigkeit des tropischen Urwaldes, auf die einförmige Armseligkeit des nordischen Nadelwaldes sind ein deutlicher Beleg hierfür. Ins unendliche geht oft die Anzahl der erzeugten Keime, aber spärlich ist die Nahrung; Tausende von angelegten Keimen kommen gar nicht zur Entwickelung, Tausende gehn in den frühsten Stadien des Wachthums zu Grunde und nur wenige erreichen im Mangel an Nahrung, den die Mitbewerbung der Nachbarwesen verschuldet, den Grad der Ausbildung, der sie zur Fortpflanzung befähigt. Besonders die Mitglieder einer Art machen sich jedes Nahrungs-Atom streitig, das die Nachbarwesen ungenützt an sich

vorüberziehn lassen, indessen es grade jenen für die Existenz unentbehrlich ist.

Was ist's nun, dass jenes eine Wesen die andern überdauern und seine Individualität fortzupflanzen befähigt? Je spärlicher in Zeiten der Noth die Mittel zur Fortdauer vorhanden, je grösser die Zahl der Feinde, je mächtiger die ungünstigen Lebensbedingungen auf den durch Mangel und klimatische Drangsale geschwächten Organismus einstürmen, desto gewichtiger wird auch der geringste Vortheil sein, der einem dieser Hindernisse entgegenwirkt. Sei es z. B. die unmerklichste Verlängerung des Halses beim Reh, dem im schneereichen Winter jede Knospe am Haselstrauche zur Lebensfrage geworden, sei es die kleinste Farbennuance eines Blattkäfers, die ihn vor seinen Feinden besser verbirgt, alles, alles wird die Erhaltung des so abweichenden Jndividuums begünstigen. So entscheidet ein gar kleiner, selbst für das geübte und beanlagte Auge kaum bemerkbarer Vortheil das Uebergewicht des überlebenden Wesens, begünstigt seine Fortpflanzung unter Vererbung dieser kleinsten Eigenthümlichkeit. Mehr und mehr differenzirt sich diese, immer siegreicher wird in der Vererbung das Geschöpf in der Unterdrückung der Nachbarn und Verwandten. Diese müssen endlich ganz den Platz räumen, die Kreuzung und damit das Zurückschlagen in die frühere, weniger siegreiche Form wird verhindert, und die Varietät ist fertig, schreitet in weiterer Variabilität zur Bildung der Art fort.

Was der Mensch an seinen Cultur-Racen planmässig auf diese oder jene Verbesserung und Eigenthümlichkeit, z. B. bei den Taubenracen hinarbeitend beim Züchten erreicht, dasselbe geschieht planlos in der Natur im Kampfe ums Dasein, im Ringen mit der Nachbarwelt um die nothwendigsten Existenzbedingungen.

Zahlreich sind in der Natur die hybriden Formen. Ich nenne nur die Gattungen „Salix, Rubus, Cirsium, Rosa, Hieracium, Verbascum unter den Pflanzen, erinnere an die grossen Farben-Unterschiede bei Machetes pugnax, Buteo vulgaris, an die Blendlinge im Genus Fringilla, an zahlreiche Jnsecten- und Brachiopoden-Genera, von welchen letztern Quenstedt ganze Reihen fossiler und lebender zusammengestellt.

Jndem Darwin unsre Cultur-Racen eifrigst studirte, jede der Erfahrung sich bietende und von ihr benützte Beobachtung

sammelte, schuf er sich ein Material, das Belege bietet für alle Veränderungen, z. B. der sonst so characteristischen Zahl der Steuerfedern bei den Vögeln, die bei den Tauben von 12 und 14 bis auf 30 ja 40 ansteigt. So giebt es für ihn keine Grenze mehr für den Grad der Abweichung, wofern nur die Zeit ausreicht und die Natur im Wechsel der Bedingungen den Kampf um's Dasein bestehen lässt. Er erschloss aus den bei der Zucht seiner Lieblinge gemachten thatsächlichen Erfahrungen die Möglichkeit einer in der Unendlichkeit der Zeit unbegrenzten Abänderung, während sein unbewusst-treuer Mitarbeiter Wallace nach jahrelangen Beobachtungen in der indischen Jnselwelt denselben Grundsatz selbstständig aufstellte, dass den Varietäten die Neigung innewohne, sich von ihrem ursprünglichen Vorbild zu entfernen. Sollte diesen beiden so unabhängig von einander und aus so verschiedenem Material hergeleiteten Theorien keine Wahrheit innewohnen? Sollte der Kampf um's Dasein, ob bewust oder planlos, nicht Arten schaffend wirken?

Ein anderer grösserer Fortschritt und Vorzug liegt ferner in der Selections-Theorie gegenüber der Cuvier'schen Schöpfung und sogar der Lamarck'schen Behauptung. Nur höher entwickelte, nur vollkommenere Wesen wollen diese in den jüngsten Geschlechtern finden, darum die beständige Neuschöpfung bei Cuvier und Agassiz, darum die stets neu entstehenden Monaden Lamarck's, welche die noch vorhandenen unvollkommeneren Organismen-Reihen erklären sollen. Müssen die Vortheile, die im Kampfe den Ausschlag geben, denn stets Verbesserungen sein, können sie nicht auch Rückschritte darstellen? Wird es nicht z. B. ein Vortheil für das Jnsect des von steten Winden überwehten Eilandes sein, das Flugvermögen einzubüssen, das és bei jedem Versuche in die vernichtende See zu werfen droht? Oder sind die Füsse einem schmarotzenden Kruster, der eben, nach langer mühseliger Wanderung als schnellbewegliche Larve, sein Nährthier gefunden hat, nützlich, wenn sie ihm ermöglichen, ihn verleiten, seine Domäne zu verlassen und beim weitern Herumirren Hungers zu sterben. Jst es da nicht bei weitem besser die rückschreitende Metamorphose beraubt einen Cirripeden, einen parasitischen Copepoden der hoch organisirten Schwimmfüsse und giebt dafür in wenigen sich leicht befestigenden Mundhaken Ersatz, während die schnellfüssige Larve

sich in einen nur der Verdauung und Fortpflanzung dienenden unförmlichen Schlauch umwandelt? Also auch diese Schwierigkeit, welche im allgemein hervorleuchtenden Fortschritt für Lamarck's Umwandlungs-Theorie und Cuvier's Schöpfungs-Geschichte erwuchs, beseitigt uns die Selectionstheorie.

Freilich wird in den meisten Fällen ein Fortschritt im Kampfe um's Dasein resultiren. Nachdem die klimatischen Verhältnisse unseres Planeten eine Differenzirung erfahren, nachdem die Vielheit und Verschiedenheit der Organismen so complicirte und durch den eigennützigen der gesammten Natur sich gegenüberstellenden Menschen so vielfach abgeänderte Lebensbedingungen hervorgebracht, wird es dem Einzelwesen wahrlich nicht leichter geworden sein, seinen Unterhalt zu finden. Je complicirter die Bedingungen, je mühseliger der Erwerb, desto zusammengesetzter und vollkommener werden auch die Organe und ihre Träger sich gestalten müssen, wenn sie neben den zahlreichen Mitbewerbern noch eine Möglichkeit haben sollen, irgend welche nährende Stelle im Naturhaushalt zu finden. Nur wenig mehr als einen Nahrungsgang, als die Möglichkeit den Schwerpunkt zu verschieben und durch eine Leibesschlängelung sich zu bewegen, wird die Dipteren-Larve bedürfen, die da in mit den vielfältigsten Fäulniss- und Nahrungsstoffen geschwängerten Wasser lebt, nicht zu erwähnen der riesigen Wale, denen einzig der Schwanz als Bewegungs-Werkzeug dient, sie in eine andre Wasserwoge zu befördern, wo sie abermals nur das Maul öffnen, um ihre Lieblingsspeise, die kleine Clio borealis zu Tausenden zu erschnappen, die solche Riesenthiere heerdenweise nährte, ehe der Mensch den Vernichtungskampf begann und sie zwang tauchend und eilend ihm zu entrinnen. Einfach sind hier die Lebensbedingungen, einfach die Einrichtungen, und doch ebenso das Leben erhaltend wie jene wunderbaren Instincte der gesellig lebenden Hymenopteren. Gewiss wo eine Biene wie Melipona das ganze Jahr hindurch Honig für sich findet, wo das Wachs also reichlich vorhanden, da darf das Thier mit dem Baumaterial seiner Zellen verschwenderisch umgehn, wo aber, wie in den Waldungen Mittel-Europas und Russisch Asiens, lange Winter dem Einsammeln der Nahrung hindernd entgegentreten, wo die Erica-Arten, die uralten Linden mit den Wäldern schwinden, wo die Ländereien für Klee abgebaut scheinen oder in ihrer Kleedecke

durch die im Naturhaushalt, welchen der Mensch längst gestört, überhand nehmenden Mäuse geschädigt werden, da ist es gewiss ein unberechenbarer Vortheil, wenn die Biene im Baumaterial spart. Aus rein mechanischen mathematischen Gründen, die Darwin so meisterhaft erlauscht, wird sie zum Bau jener sechseckigen Prismen gleichenden Zellen getrieben, verwerthet sie jede einzelne rhombische Grund- wie Seitenfläche zur Begrenzung der neben und unterliegenden Honigkammer. Solche dem Menschen kaum fassbare, an die Weisheit des Schöpfers mahnende Fortschritte erreichte die Natur mit jenen von Anfang in sie gelegten Kräften der Variabilität, der Vererbung, der Anpassung im Kampfe ums Dasein.

Von der mosaischen Schöpfungsgeschichte ging ich aus und gelangte, die Ansichten Cuvier's und Agassiz's beleuchtend, zu den Vorstellungen Lamarck's und St. Hilaire's. Bekannt mit den Forschungen, den Anschauungen dieser kamen Wallace wie Darwin, jener durch seine langjährigen Beobachtungen in der indischen Inselwelts-Flora, dieser durch die Thatsachen, welche die Fauna des neuen Continets, wie seine Erfahrungen in der Zucht der Hausthiere ihm boten, zur Annahme der fortschreitenden Abänderung der Spielarten, der im Kampfe ums Dasein entstehenden Arten, und entwickelten im weitern Verlauf die mit der grössten Wahrscheinlichkeit wirkende Selectionstheorie. Ich will nun an weiteren Beispielen und Betrachtungen darzuthun versuchen, wie diese Theorie sich weit über den Begriff einer gewöhnlichen Hypothese erhebt, wie sie schon jetzt so viele Thatsachen einzig zu erklären im Stande ist, dass wir wol zur Annahme gedrängt werden, neuere umfassendere Forschungen werden das nöthige Material schaffen, das jene Wahrscheinlichkeit zur Gewissheit macht und uns den Schluss abnöthigt: „Die Selections-Theorie löst die Frage über die Entstehung der Thier- und Pflanzen-Arten endgültig.

Nicht des Erfolges sicher tritt Darwin mit seiner neuen Idee hervor, sondern mit der grössten Bescheidenheit, der grössten Gewissenhaftigkeit; nur was er an der Hand der täglichen Erfahrung erschlossen, was ihm mühsam zusammengebrachtes Material beweist, das stellt er als Behauptung auf, ohne jemals in dialectisch-speculativer Weise die äussersten durch die Empirie nicht beleuchteten Conse-

quenzen zu ziehn. „Ich will mit dem Ursprunge der geistigen Grundkräfte und dem des Lebens nichts zu thun haben,“ sagt der Verfasser an der im Eingange genannten Stelle, und nachdem er erwähnt, er hege keinen Zweifel, dass seine Theorie der Abstammung alle Glieder der nämlichen Klasse umfasse, fährt er fort: „Die Analogie könnte mich noch weiter führen, zu glauben, dass alle Pflanzen und Thiere von einer einzigen Urart abstammen, doch könnte die Analogie eine trügerische Führerin sein.“ In einer ganz eignen Art von Zurückhaltung scheint mir dies gesagt, lediglich um der inductiven Wissenschaft Zeit zu lassen, die in der Natur niedergelegten Documente zu erspähn, zu sichten, um die Menschen, die auf ihrer von Gott gegebenen Herrschaft fussen und ihren sie vor allen Wesen auszeichnenden Geist für den Ausfluss des göttlichen halten, nicht zurück zu schrecken von einer Lehre, die beim völligen Ausbau, bei richtigem Verständniss sicherlich der Grösse des Schöpfers keinen Eintrag thun wird.

Wie verhält es sich nun mit der Entstehung jener wenigen Stammarten? Sind sie von Gott geschaffen, sind sie durch generatio æquivoca im Contact physikalisch-chemischer Kräfte entstanden, die der ewigen Materie anhaften? Darwin lässt sich darüber nicht aus, und schwerlich dürfte es selbst den grössten Fortschritten der Wissenschaft gelingen, diese Frage endgültig zu lösen. Während Aristoteles Frösche und Aale aus Schlamm, Motten aus Wolle, Milben aus feuchtem Holze spontan entstehen lässt, Linné und seine Nachfolger das verwerfen, ist an die Neuzeit abermals die Nothwendigkeit herangetreten, die Warheit des alten bereits stark angezweifelten Satzes „omne vivum ex ovo“ zu beweisen. Indess alle darauf hingeführten Untersuchungen haben nichts weiter dargethan, als dass heut zu Tage das Wirken einer generatio æquivoca nicht mit Gewissheit behauptet, aber eben so wenig gänzlich geleugnet werden kann. Ich erinnere mich vor etwa sechs Jahren in den Acten der Pariser Academie in einem Bande „sur les progrés des sciences naturelles“ gelesen zu haben, dass der Streit, ob eine Urzeugung, für welche Pouchet einstand heute noch stattfinde, zu Gunsten des sie verwerfenden Pasteur entschieden wurde. Wol an die vierzig Phiolen hatte die mit der Untersuchung betraute Commission mit jener reichlich kohlen- und stickstoffhaltigen Mutterlauge angefüllt, gekocht und sofort zuge-

schmolzen, um nur jeden darin enthaltenen organischen Keim zu ertödten, jeden in der Atmosphäre schwebenden am Eintritte zu hindern. Nach allen möglichen Stationen, in den tiefen Keller des Observatoriums in Paris wie nach den Hospizen der eisigen Alpen wurden sie gebracht, dem Einflusse des Lichtes, der Wärme ausgesetzt, und doch bildeten sich im Laufe vieler Monate in keiner der Phiolen auch nur eines jener niedrigen Wesen, die in solchen Flüssigkeiten sich gewöhnlich erzeugen. Darauf öffnete man die Gefässe und in kurzer Zeit entstanden in sämmtlichen Fläschchen, nur zwei ausgenommen, jene niedrigen Organismen, ein Beweis, dass für ihre Erzeugung die Vermittlung der Keime führenden Luft nothwendig. Aber schliessen diese Thatsachen die Möglichkeit wirklich aus? Dürfen wir erwarten, aus jenen höchst künstlich zusammengesetzten Materien unter den heutigen Verhältnissen Wesen entstehen zu sehen, wie sie die Primordialzeit gezeugt, jene Zeit mit dem reichen Kohlenstoffgehalt der Lufthülle, welchen gegenwärtig als versteinerte verkohlte Pflanzenleiber die weiten Kohlenlager der Erde einschliessen, mit ihrer von den Strahlen der Sonne kaum durchdrungenen dichten, von Ammoniak und Wasserdampf geschwängerten und in colossalen electrischen Spannungen sich befindenden Dunsthülle, welche auf das heisse noch die gesammte Erdoberfläche überfluthende und mit Salzen übersättigte Meer drückte? Gewiss wenn auch heute die Urzeugung nicht beobachtet wurde, nicht nachgewiesen werden kann, für jene Zeit dürfen wir sie für möglich halten, gleichviel ob wir in der vorhandenen Materie der Anfangs-Zeit organische Verbindungen annehmen oder nicht. Ist's doch den letzten Jahrzehnten gelungen, die Kluft zwischen organischen und unorganischen Verbindungen zu überbrücken, seit die Chemie aus rein unorganischen Bestandtheilen „Harnstoff, Essig- und Ameisensäure" hergestellt. Nehmen wir darum getrost vor der Hand die Unzulänglichkeit des menschlichen Geistes anerkennend, als erzeugt, als vorhanden an jene ersten Urwesen im heissen Meere, das da von schwerer eigenartiger Atmosphäre gedrückt, von den Strahlen der Sonne weniger als vom Lichte der Blitze und dem Scheine der beständig thätigen Vulkane beschienen wurde; lassen wir die Erde ihre weitere Entwickelungsgeschichte vom Anfang ihres ersten organischen Lebens durchlaufen, und wir müssen gestehn, die Selectionstheorie lässt

uns kaum im Stich, mit gewichtigen Gründen, steht sie für die Wahrheit ein.

Diese Gründe sie sind: „Die vor unsern Augen (unter den Culturwesen auch nach unserm Plane) statthabende Varietäten- und im weiteren Verfolg sogar Arten-Bildung.

„Die durch die Paläontologie mehr und mehr bewiesene steigende Entwickelung der organischen Reihen, die von ihren primärsten Arten beginnend durch die Divergenz des Characters, durch Differenzirung der Organe den heutigen Naturgebilden immer näher rücken, immer ähnlicher werden, je nachdem es die auf unserer Erde sich mehr und mehr differenzirenden Lebensbedingungen gestatten.

„Die Resultate der Embryologie, welche uns das Individuum in den einzelnen Entwickelungs-Stadien beobachten lehrt und uns in wunderbaren Beispielen zeigt, wie diese Stadien längst überwundene Entwickelungs-Stufen sind, welche uns in den Wesen der Vorzeit gleichsam in Mustern, die die Zeit noch zu verbessern hat, vorgebildet erscheinen.

„Die Uebereinstimmung des inneren Baues der verwandten Organismen ungeachtet der so mannigfach contrastirenden und das Äussere bis zur grössten Unähnlichkeit umgestaltenden Lebensbedingungen."

Ferner lassen sich gewisse Thatsachen:

„Die vielbesprochenen rudimentären Organe,

„der Zusammenhang der Floren und Faunen mit gewissen Schöpfungs-Mittelpunkten,

„die Eigenartigkeit getrennter Stationen,"

einzig durch die Selections-Theorie nicht aber durch die Fortschritts- oder eine andre Theorie erklären.

„Endlich aber ist die Lehre Darwin's die einzige Theorie, welche sich mit der durch Lyell bewiesenen, von keinem wissenschaftlich-denkenden Menschen noch im Ernst angezweifelten Entwickelungs-Geschichte unseres Planeten in Einklang bringen lässt." —

Wohin wir unsern Blick lenken, ob auf die vollkommensten, ob auf die unvollkommensten Geschöpfe, allenthalben, so sagte ich

schon oben, tritt uns Verschiedenheit der Form entgegen. Allerdings darf da nicht jeder nach seinem eigenen befangenen Blick urtheilen, der oft durch mangelnde Schärfe der Sinne behindert ist, oft nicht empfindlich genug, möchte ich sagen, für jene kleinen und kleinsten Abweichungen, in den meisten Fällen aber zu wenig geschult erscheint, um alle, auch die unscheinbarsten Verschiedenheiten noch wahrzunehmen. Wie richtig ist der Ausspruch: „Der Mensch muss das Sehen erst lernen.“ Wer jemals mikroskopirte, wird gar gut wissen, was das Auge zu lernen und sich abzugewöhnen hat, um nicht in jedem Blick den Beobachter darüber zu täuschen, ob er eine Luftblase oder einen festen Körper vor sich hat, ob er die einzelne Zelle über oder unter der Ebne einer andern sieht, dass er in dem scharf linienförmigen, dem kreisförmig-, dem oval-begrenzten Körper unter Umständen ganz dasselbe nur in andrer Stellung sieht; das Auge muss eben urtheilend sehen lernen. Wie leicht findet nicht der sehr kurzsichtige aber im Sammeln geübte Gelehrte das winzigste Pflänzchen, das kleinste Jnsect, wo der durch nächtliches Arbeiten, durch den freien weiten Gesichtskreis nie verwöhnte, nie gekürzte scharfe Blick des Landmanns vergeblich sucht. Wer bewundert nicht den Schäfer, der von Kindesbeinen mit den Physiognomien seines dunklen Stalles vertraut, jedem Lamme seine Mutter unter der zahlreichen Heerde heraussucht, welche dem gelehrten Zoologen nicht im geringsten von den übrigen zu differiren scheint. Oft genug mögen die Unterschiede gar zu spinöse sein, als dass sie selbst das geübteste und beanlagte Auge zu erkennen vermöchte, aber dürfen wir sie darum leugnen? Wir sehn und wissen dass der Vogel sein ihm soeben zugepartes Weibchen unter allen andern herausfindet, ein Vogel vielleicht dessen Art-Unterschiede für uns schon zu den schwierigsten gehören. Welches aber ist der feine Unterschied in der Bildung der Geruchswerkzeuge des einen Hundes, der ihm das völlig unbekannte aber eigenthümlich nach seinem Herrn duftende Taschentuch unter Tausenden herausfindet? Welches ist jener feine Unterschied, vermöge dessen von zwei verschwisterten unter ganz denselben Modalitäten dressirten Vorstehhunden der eine in grossen Entfernungen auf irgend einen kleinen Vogel jederzeit anzieht, während der andre eben diesen Vogel unbeachtet lässt, von seiner Anwesenheit gar keine

Kenntniss zu haben scheint? Und diese geringen und grösseren Unterschiede haftend an Wesen, die einer gemeinsamen Mutter entsprossen, sie zwingen uns wenigstens ebenso grosse an Organismen anzuerkennen, deren gemeinsamer Ausgangspunkt entfernter liegt. Das galt von Kleinigkeiten, wo der mit der Sache unbekannte Mensch, der nie darauf aufmerksam gemacht wurde, das Vorhandensein von Unterschieden leugnen konnte. Grössere Verschiedenheiten jedoch finden sich bei den hybriden, den in der Artenbildung begriffenen Geschlechtern. Hunderte von Samen erzeugt eine Dahlie und fast ebenso viele von jedem Gärtnerburschen als mehr oder weniger abweichend erkannte Individuen entstehen daraus. So viele Rosenhecken wir am Wege begegnen, fast so viele verschieden gefärbte Blüthen mit ihren differirenden Neben- und Deckblättern und den mehr oder weniger langgestielten Fruchtknoten erblicken wir. Alles dies ist ein Resultat der Variabilität, die jedem Organismus eigen, ihm dienstbar sich den Verhältnissen anzupassen. Wie weiss sich die Pflanze durch Vermehrung ihrer Behaarung, durch Dickerwerden der Blätter dem sandigen unfruchtbaren Standorte anzupassen; scheint nicht der Schlehdorn, die Rose, denen der Boden nicht Nahrung genug giebt, um zahlreiche beblätterte Zweige und Wurzelschösslinge zu entwickeln, vor dem Untergange sich zu retten, der den üppig vegetirenden Stämmchen nicht droht, indem sie nur blatt- und blütenlose Stengel, also Dornen und kümmerliche Epidermidsgebilde, Stacheln treibt. Jn gleicher Weise scheinen mir Exemplare von Lobelia Dortmanna mit ihren über das Wasser erhobenen Blütenstengeln, auf deren Standort ich von v. Rexin-Wodtke, Kr. Lauenburg, aufmerksam gemacht wurde, durch eine Eigenthümlichkeit geartet, sich auch tieferen Gewässern anzupassen. Während bei den seichter stehenden Individuen die beiden Höhlen in den Blättern sehr klein, fand ich sie bei tieferen ganz bedeutend vergrössert und wohl befähigt durch das darin enthaltene grössere Luftquantum den höhern Wasserdruck zu überwinden und zur Befruchtung an die Oberfläche des Wassers zu steigen, wie es ihre Nachbarin Stratiotes aloides schon immer gethan. An den hybriden Geschlechtern bezweifelt Niemand die zur Varietätenbildung führende individuelle Veränderlichkeit, aber sie führt nicht allein zu Varietäten, sie bringt auch

Arten hervor, was grade die gegen die Descendenztheorie ankämpfenden Systematiker zur Genüge beweisen; jede Flora lehrt das. Weil sie der Divergenz des Characters zu wenig Spielraum geben, müssen sie mehr Arten zugestehn, die dem Anhänger Darwins oft genug als erweisbare Abkömmlinge derselben Stammart dastehn. Wenn unter unsern Augen ein Polygonum amphibium, dessen Blätter auf dem Wassser schwimmen, im trocknen Sommer den Stengel streckt, kurgestielte und borstig behaarte Blätter treibt, entsprechend den Lebensbedingungen, die der nunmehr trocken gelegte Grund ihm als Polygonum terrestre bietet; wenn wir die sonst wenig verzweigten Wurzeln einer Rapsstaude, einer Pappel viele Meter von Drainröhren in haarfeiner Zertheilung ausfüllend und üppig vegetirend finden, liegt dann nicht der Schluss nahe, die Verwandten, die Vorfahren dieser Pflanzen könnten ehemals, als noch kein festes Land sich ihren Wurzeln bot, sehr gut entschiedene Wasserpflanzen gewesen sein. Ich bin weit entfernt, es für diese Arten, namentlich die Pappel, behaupten zu wollen, aber welch hohen Grad von Differenzirung im Kampfe gegen die zahlreichen Mitbewerber diese Organismen bereits erreicht haben, doch sind sie noch immer befähigt, sich so heterogenen Lebensbedingungen in der kürzesten Zeit anzupassen. Um wie viel mehr muss das nicht der Fall gewesen sein, mit jenen weniger entwikkelten, weniger anspruchsvollen Organismen der Vorzeit, wie sie uns die Palæontologie in fast ununterbrochener genealogisch-systematisch geordneter Reihe vorzuführen vermag.

Aeusserst schwierig ist's meist für uns, die noch in der historischen Zeit entstandenen Varietäten und Arten auf ihre richtigen Stammeltern zurückzuführen und doch glückt es uns zuweilen in scheinbar ganz zufälligen Merkmalen den leitenden Faden zu finden. Seit Jahrtausenden werden vom Menschen Kropf-, Kragen-, Pfauen-, Purzeltauben gezüchtet, immer wieder paart er die reinsten Charactere, die beliebtesten Farben zu einander und trotz aller Sorgfalt erscheinen zum Aerger des Züchters die weissen Flügeldeckfedern auf blauen dunkel-bebänderten Flügeln wieder, ein Zeichen, dass im spätesten Gliede ein Zurückschlagen in das längst verloren gegangene Gewand der Stamm-Mutter, der im Mittelmeer-Gebiet lebenden Felsentaube Columba livia nicht unmöglich geworden ist. — Eigenthümlich sind den wilden Equus-

Arten der Rücken- und Schulterstreifen, die Kniebinden, die bei den nahe stehenden Bisulca und Pachydermata niemals vorkommen. Wenn nun, sagt Darwin, bei unsern Hausthieren, den Pferden, Mauleseln, Eseln, jene Streifen sich immer und immer wieder trotz der reinsten Farben der Eltern finden, können wir dann noch einen Augenblick im Zweifel sein, dass wir es in allen zahmen wie wilden Equus-Arten mit den Abkömmlingen eines Stammvaters zu thun haben, dem jenes characteristische Merkmal eigen gewesen?

Was der Mensch, bewusst zu Werke gehend, in seinen Hausthieren gewirkt, was er in gar kurzer Zeit mit Bestimmtheit zu erreichen vermag, das zeigen uns die Englischen Tauben- und Viehwirthe, die es soweit gebracht haben, „auf Bestellung zu züchten". Was ferner die Natur an den gleichen Geschlechtern gethan, das sehen wir am Wechsel der lang- und kurzhörnigen Rinder-Race, der lange vor der „bewussten" Züchtung stattgefunden.

Gross sind die bisher genannten Abweichungen, aber was wollen sie alle sagen, wenn es sich um die von einer Mutter erzeugten, so unendlich von einander abweichenden Männchen und Weibchen handelt. Scheinen die Geschlechter von Lampyris noctiluca, Liparis dispar, Xenos vesparum, Stylops melittae unter den Hexapoden, Chondracanthus unter den Copepoden demselben mütterlichen Organismus entsprossen? Noch contrastirender werden die Formen bei parthenogenetischen Geschlechtern den Cecidomyien, den Aphiden, Psyche gramminella oder bei den gesellig lebenden, in Arbeiter und Geschlechtsthiere sich differenzirenden Hymenopteren und Termiten. Vermag die Natur im Kampfe ums Dasein zu Nutz und Frommen der Colonie, also der Art überhaupt, was Darwin so durchschlagend erörtert, derartige Verschiedenheiten in derselben Generation hervorzurufen, können wir dann noch zweifeln, dass sie im Laufe der Jahrtausende, in denen es sich um die grossartigsten Veränderungen der äusseren Lebensbedingungen handelte, Arten und Geschlechter schaffte rein durch Divergenz und Anpassung im Ringen um die Existenz?

Sehn wir nun zu, in welcher Weise die Paläontologie iher Aufgabe hinsichtlich der Beweise für die steigende Entwickelung der Organismen gelöst? Mit dem Eozoon canadense der laurentischen (Vorsilur) Schichten hebt gegenwärtig diese Wissenschaft

an, eifrig bemüht, die Grenzen der Thierwelt in jenen dem feuerflüssigen Inneren der Erde näheren Gesteinen noch weiter zurück zu stecken. Zu den einfachsten Wesen gehört das genannte Gebilde, mikroskopisch klein, aber doch durch seine vielkammerige Schale der Erhaltung fähig. Wie viele Millionen solcher zarter Meeresbewohner mögen in jedem Cubikmeter der noch tiefer liegenden durch Hitze unb Druck metamorphosirten Sedimentschichten begraben liegen, denen das weite warme Urmeer in seinen Algenwaldungen Wohnung und Nahrung gab, von deren einstmaligem Dasein uns schwerlich jemals Kunde kommen kann. In ihrer ausschliesslichen Meeresbevölkerung bieten uns jene Zeiten selbst wenn wir das Silur zurechnen, nur aus den niedrigsten Wirbelthierordnungen, den embryonalen Ganoiden mit heterocerker Schwanzflosse und bauchständigem Maule, Vertreter, während auch in den nächst höher entwickelten Thieren den Arthropoden nur die niedrigeren erscheinen, die Crustaceen mit ihrem artenreichen characteristischen Geschlecht der Trilobiten. Zahlreiche Rhizopoden-, Crinoideen- und Brachiopoden-Geschlechter bevölkerten den noch warmen Meeresgrund oder belebten die vorhandenen weiten Tangwaldungen der Ursee.

In der nun folgenden paläolithischen Zeit, die mit dem Perm'ischen System abschliesst, gesellen sich den bereits vorhandenen Bewohnern in den Labyrinthodonten die ersten Amphibien, Reptilien aber im Proterosaurus, Palaeosaurus, Thecodontosaurus, sämmtlich Thecodonten. Die Fische erheben sich in den zahlreichen Ganoiden weit über die frühere Zeit, während die Glieder-Thiere durch ametabole, das Festland andeutende Insecten der Steinkohle und durch das Erscheinen der das Aussterben der Trilobiten vorbereitenden Cypriden, Phyllopoden und Amphipoden das Fortschreiten des Typus beweisen. Zu den ihr Maximum in diesen Schichten erreichenden Nautiliden tritt die Ammoniten-Familie der Goniatiten, und artenreiche Geschlechter der weitmündigen Trochiden, Haliotiden und Fissurellen vertreten die Gasteropoden. Die im Silur im Maximum vorhandenen, unter den Mantelthieren am niedrigsten stehenden festsitzenden Brachiopoden nehmen schnell ab, ihre Stelle ersetzen Lamellibranchier, die zwar zum Theil beweglich sind, aber im ungeschlossenen Mantel, in dem embryonalen einzigen Schliessmuskel eine niedere Stufe andeuten, dahingegeu schrei-

ten die Echinodermen von den festsitzenden Crinoideen zu den frei beweglichen Asteroideen und Echiniden fort. — Eine mächtige Entwickelung bekunden die in den Steinkohlenlagern massenhaft aufbewahrten hoch entwickelten Filices (echte wie Calamo- und Lepidophyten) nnd Lycopodiaceen, die in den eine Art von Küstenwaldungen bildenden Sigillarien und Stigmarien schon den Uebergang zu den monocotylen Phanerogamen andeuten.

Das Anwachsen des Festlandes documentirt sich in den sämmtlichen Erscheinungen der Secundärzeit (Trias, Jura, Kreide). Die zweimuskeligen mit Mantelausschnitt versehnen Lamellibranchier nehmen zu, kanalmündige Gasteropoden erscheinen, hochentwickelte Belemniten, Ammoniten bewohnen das Jura- und Kreidemeer neben den neuen haiartigen Hybodonten und Placoden, denen im Jura die vorherrschend werdenden homocerken Knorpelfische und sogar Knochenfische sich zugesellen. Das characteristische aber dieser ganzen Periode sind die in der vielseitigen Entwickelung des Bauplanes vorhandenen Reptilien, welche, obwol schon einzelne marsupiale Säugethiere, Phascolotherium und Thylacotherium in der Kreidezeit erscheinen, und die Fussspuren des Ornitichnites giganteus und andrer auf Vögel schliessen lassen, diese beiden Wirbelthierklassen in der äusseren Gestalt und Lebensweise vorzubilden scheinen. Denn abgesehen von den krokodilartigen Reptilien finden sich die Reste jener merkwürdigen Flugsaurier, der Halicosaurier und der colossalen das Land bewohnenden Dinosaurler, neben den schon in der Trias aufbewahrten Fussspuren einer Schildkröte, des Chirotheriums. Die Küstenwaldungen der Sigillarien und Stigmarien sind verschwunden und an ihrer Stelle finden wir grosse Landwaldungen gymnospermer Pflanzen, der Coniferen und Cycadeen.

Die Tertiärzeit endlich zeigt in ihren Enderscheinungen bereits die Wirkungen des differenzirten Klimas; der Planet hat sich abgekühlt, die Atmosphäre ist durchsichtiger geworden und getattete jene gewaltige Abkühlung, welche die Eiszeit mit ihrem, die Verbreitung der gegenwärtigen Bevölkerung wol hauptsächlich bedingenden Einflusse hervorrief. Laubwälder haben die Nadelwälder mehr und mehr verdrängt, monocotyle und dicotyle Landpflanzen ersetzen die wenig nährenden Acotylen und geben dem unermesslichen Heere der Hexapoden wie den riesigen Pflanzenfressern des

nunmehr sich rasch entwickelnden Säuger-Typus Nahrung, während diese wiederum den zahlreichen, vom Urmenschen noch nicht bezwungenen Fleischfressern, den grossen Höhlen-Raubthieren zur Speise werden. Die Vogelwelt, welche schon im Jura im Archæopteryx mit seinem noch nicht verkürzten, noch nicht verbreiterten Fiederschwanz und den Krallen an den Flügeln einen laut sprechenden Zeugen unserer Theorie geliefert, in der Kreide die spärlichen Reste der frühesten Schwimm- und Sumpfvögel niedergelegt hat, zeigt uns im Diluvium ihre Riesenformen, von denen einzelne (Palæornis, Dinornis, Palapteryx, Didus), erst in der historischen Zeit ausgestorben sind, noch andre in unseren Laufvögeln, den zweizehigen Straussen Afrikas, den dreizehigen Patagoniens und Australiens oder in dem absonderlichen Kivi, dem Apteryx Mantelli und Owenü, dem Aussterben entgegen gehen. Aus all den genannten nur spärlichen Beispielen der Palæontologie erhellt, wie die Thier- und Pflanzenwelt ganz allmählich in unfassbar langen Zeiten sich von den niedrigsten Organismen zu den hochorganisirten und differenzirten Wesen der Jetztzeit entwickelte.

Unantastbare Beweise für die Selectionstheorie giebt die Embryologie. Sämmtliche Wirbelthiere bieten in ihren embryonischen Verhältnissen eine Reihe der Entwickelung, wie sie getreu in den paläontologischen Stadien sich abspiegelt. Sehn wir uns zunächst die Embryonen der drei obersten Typen, Säuger, Vögel, Reptile, genauer an. Die Primitivrinne ist bereits sichtbar, über sie wölbt sich das obere Keimblatt zur Scheide der Chorda, aber noch ist der Embryo vorn und hinten spitz, wie es die niedrigsten Vertebraten, die Leptocardier, deren Chorda persistirt, deren Gehirn unentwickelt bleibt, in allen Lebens-Stadien sind. Von hier tritt die Differenzirung der niedern und höheren Vertebraten ein, es bilden sich die fünf Gehirnblasen, deren letzte, das verlängerte Mark, bei allen Wirbelthieren gleichwichtig, gleich entwickelt ist, denn es dient der Athmung, während die übrigen Theile verschiedene Stadien durchlaufen, das Reptilien-, Vögel-, Säugergehirn dereinst zu repräsentiren. Allen Wirbelthieren sind ferner in der frühsten Zeit jene drei Kiemenbogen eigen, die bei den Fischen und niedrigen Amphibien als Träger der Athmungsorgane verbleiben, dagegen bei den höheren Amphibien im Laufe der Metamorphose, (die, wie Siredon pisciformis beweist, auch ausfallen kann,)

bei den Reptilien, Vögeln und Säugern schon im Fötal-Zustande schwinden oder für andre Organe, z. B. Kiefer-, Visceral- und Gehörknöchelchen verwendet werden. Ganz ähnlich verhält sich die Entwickelungsgeschichte der Vertebraten in der Zeit. Erst treten die niederen Fische mit persistirender oder kaum verknorpelter Chorda auf, diesen folgen in der Secundärzeit Fische mit verknorpelter Chorda, Störe und Haie, endlich treten verknöcherte Wirbelsäulen auf, es finden sich die Jchthyoden und Jchthyosauren mit biconcaven fischähnlichen Wirbeln ein, während die jetzigen Saurier eine vordere Gelenkpfanne, einen hinteren Gelenkkopf bieten, bis endlich die sattelartig an einander artikulirenden Vögel- und Säugerwirbel die höchste Entwickelung darstellen. — Wie ferner die Athmungs-Organe im Embryo sich von einem gemeinsamen Ausgangspunkte, den drei Kiemenbögen, entwickeln, so auch in der Palaeontologie, welche uns natürlich nur aus der äusseren Analogie deductiv auf die inneren Organe schliessen lässt, denn so wie die Kiemendeckel, die Kiemenöffnungen schwanden, konnten die in den Sedimenten begrabenen Wesen uns kein positives Zeugniss für ihre nunmehr in der Brust eingeschlossenen Athmungs-Werkzeuge hinterlassen.

In ähnlicher Weise haben die Embryonen von Zweischalern nur einen Schliessmuskel, der sich erst später theilt, während die Anwesenheit spiralartig gewundener Fäden im Innern, welche zum Oeffnen der Schale zu dienen scheinen, eine Aehnlichkeit junger Monomyarier und Dymyarier unter sich wie beider mit den Brachiopoden begründen und darauf hinweisen, dass Monomyarier als eine frühere Entwickelungsstufe der Acephalen anzusehn sind, die auch den Armfüssern in der Palaeontologie folgen, wie in gleicher Weise die Monomyarier den Dymyariern vorangehn.

Auch die Crinoideen bieten ein Analogon der embryonalen und paläontologischen Entwickelungs-Geschichte des Individuums. Fast bei allen Echinodermen sind die ersten Jugendzustände infusorienartig bewimperte Wesen, sie schwärmen im Meere umher, wachsen später fest, um nach erlangter Geschlechtsreife wieder frei zu werden. Von den ältesten Schichten bis in die Jetztzeit zeigen sich Vertreter der Stachelhäuter. Das Silur giebt in den Cystocrinideen mit ihrem fast armlosen Körper und kurzem wol biegsamen Stiele die ersten unvollkommenen Repräsentanten des

Typus, denen sich bald die einer aufbrechenden Blumenknospe ähnlichen Blastoideen mit fünf Strahlen, durch deren einen die Medianebne geht, zugesellen, um im Kohlengebirge gänzlich zu erlöschen, nachdem sie im Devon ihr Maximum erreichten. Von grösserer Bedeutung durch die Mannichfaltigkeit der palaeontologischen Entwickelung sind die eigentlichen Seelilien mit ihrem becherförmigen Körper, ihren fünf oft vielfach getheilten Armen und dem langen Ranken tragenden Stiele; sie beginnen früh, erreichen im Jura ihr Maximum und sind in der Jetztzeit nur durch zwei Arten, den hoch entwickelten Pentacrinus und Holopus vertreten. Ihre Stelle nehmen die im geschlechtsreifen Alter frei beweglichen Comatuliden ein, die im Jura beginnen und mit zunehmenden Artenreichthum bis in die Jetztzeit fortschreiten. Den genannten Gliedern des Typus gehn parallel vom Silur bis in die Jetztzeit mit wankelndem Artenreichthum die eigentlichen Seesterne, nur zeigen sie in ihren frühesten Repräsentanten Bildungen, welche gemeinsame Charactere für die heute wohlgeschiedenen Asteriden und Ophiuriden tragen. Ganz analog der Entwickelung in der Zeit verhält sich die des Individuums. Die bis in die kleinsten Detail's bekannte Entwickelungs-Geschichte von Comatula mediterranea und Antedon rosaceus sind ein schlagender Beweis. In der frühsten Jugend bieten sie uns infusorienartige mittelst Wimpergürteln umherschwimmende Wesen, die sich bald durch die Bildung eines inneren Kalknetzes in kelchartige kurzgestielte den Pentremiten des Devon und Kohlenkalkes nicht unähnliche, aber freischwimmende Formen umwandeln. Der Stiel längert sich, wird fest und stellt so einen Pentacrinus des Lias vor, der am Ende seines Lebens losreisst und gleich den Asteriden als stielloses mit Armen langsam auf fester Grundlage umherkriechendes Wesen den Meeresgrund belebt. Diese wenigen von den hoch organisirten wie den niedrigsten Echinodermen entlehnten Beispiele mögen genügen, die Gleichheit der embryonalen und palaeontologischen Entwickelung dieses Typus zu beweisen.

Augenfälliger fast als die embryonalen Uebereinstimmungen sind die des inneren Baues verwandter Organismen trotz der grössten Abweichung der äusseren Gestalt, die Morphologie giebt dafür zahlreiche Beispiele. Was sollte den Schöpfer bewogen haben, den Arm des Menschen, den Grabfuss des Maulwurfs, das

Bein des Pferdes, die Ruderflosse der Schildkröte wie den Flügel der Fledermaus nach demselben Modell zu bauen, in das so viele in der Differenzirung unnöthig gewordene Knöchelchen eingehn, wenn wir nicht annehmen wollen, dass alle diese Organismen Nachkommen einer Stammart sind, deren Arm eben aus so vielen Knöcheln, nicht mehr nicht weniger bestand. Ein zweiter Beleg findet sich hierfür bei Darwin, der den spiralig eingerollten Rüssel eines Lepidopteren, den geknieten Rüssel einer Apis, eines Rhynchoten und die gewaltigen Kiefer eines Käfers sämmtlich aus denselben wenigen Theilen „der Oberlippe, der Maxillen und Mandibeln“ durch Modification entstanden erwähnt, wie alle Entomologen das bestätigen. Können wir uns endlich einfacher die Structur und Stellung der Kelch-, Kronen-, Staubblätter, der Staubwege und der Sepala wie der Schuppen an den Wurzeln von Lathraea squamaria, derjenigen im Wurzelstock von Allium Cepa, und in den achselständigen Brutknospen von Lilium bulbiferum, in der Dolde von Allium sativum erklären als durch die der Selectionstheorie dienende, bereits von Göthe ausgesprochene Behauptung: „Alle diese Organe sind umgewandelte Laubblätter.“

Gehn wir nun zu den für die Fortschritts-Theorie zur Klippe gewordenen rudimentären Organen. Welchen Grund haben die rudimentären Milchwarzen der Säugermännchen? Wozu haben die Embryonen der Wiederkäuer Schneidezähne im Oberkiefer, die nie zum Durchbruche kommen? Was nützen dem Balaena-Foetus die Milchzähne, die noch vor der Geburt den Barten Platz machen? Wozu hat Anguis fragilis den vollkommenen Schultergürtel, an dem sich keine Arme anlehnen, oder ein Pteropode (Serpentes) am hintern Theile der Wirbelsäule die langgestreckten Schenkel-Knochen, die mit der ersteren nicht einmal verbunden sind und doch noch Unter-Schenkelknochen tragen? Bald erklärten die Forscher sie als vom Schöpfer der Symmetrie wegen geschaffen, bald als eine Absatzstelle für die zu reichlich vorhandene Nahrung. Abgesehn davon, dass die Nahrung wohl kaum in solchem Ueberfluss vorhanden sein möchte, um sogar die kostspielige Rückbildung oder zwecklose Anlage von Organen zu gestatten, sollten wir darin sicher nur den gemeinsamen Ausgangspunkt finden und aus jenen rudimentären Milchdrüsen auf nichts weniger als das ehemalige Zwitterthum sämmtlicher Säuger und Wirbelthiere schliessen,

das ja in den noch heute nicht geklärten Geschlechts-Verhältnissen der Aale, im erwiesenen Zwitterthum der Serranus-Arten eine Stütze findet. Oder sind etwa die bei Zwitterbildungen eintretenden Vergrösserungen und ähnlich wie im weiblichen Geschlecht sich differenzirenden Müller'schen Gänge und das sogenannte Weber'sche Organ, das namentlich bei den Solidungeln deutlich persistirt, anders zu erklären?

Können wir ferner die wohlgebildeten aber von der Körperhaut überzogenen und dadurch unbrauchbar gewordenen Augen von Talpa coeca, Ctenomys magellanicus, die ebenso beschaffenen Augen der Bewohner der Höhlen in Kärnthen und Kentucky, wie den augenlosen Stiel einiger Krabben besser deuten als nach der Selectionstheorie durch Verkümmerung der von denselben Stammeltern ererbten unnöthig gewordenen Organe? Ist's nicht zum grössten Vortheil für den Käfer Madeiras, wenn seine ihm angeerbten Flügel verkümmern, ihm das Fliegen unmöglich machen, ihn aber grade durch diese Einbusse bei den beständigen ihn bedrohenden Winden am Leben erhalten?

Gleiche Schlüsse drängen sich uns auf beim Anblick einer Compositen-Blüte aus der Polygamia superflua mit ihren weiblichen Randblüten neben fruchtbaren Zwitterblüten, einer andern aus der Polyg. frustranea, deren randständige Fruchtknoten durch Fehlschlagen von Griffel und Narbe unfruchtbar geworden und endlich einer aus der Polyg. necessaria, deren Randblüten weiblich und fruchtbar, deren Scheibenblüten zwittrig aber unfruchtbar. — Wie deutlich sprechen verwilderte Exemplare von digitalis lanata, (in Gr. Jannewitz, Kr. Lauenburg gefunden,) die das fünfte Staubgefäss in allen Stadien der Vollkommenheit und Verkümmerung zeigten, die Abstammung der jetzt didynamischen Rachenblüte von einem fünfzähligen Stammvater aus, den andere Lippen wie Rachenblüten im fünftheiligen Kelche nicht weniger deutlich anzeigen. Nicht anders endlich vermag ich mir die zehn Staubfäden eines Erodium zu deuten, von denen nur die fünf äusseren Staubbeutel tragen. Ich sollte meinen, angesichts solcher Thatsachen, welche die Selectionstheorie wunderbar klar legt, könnte an ihrer Wahrheit nicht gezweifelt werden!

Welche Verlegenheiten aber bereiten den Anhängern der Fortschrittstheorie, der Schöpfungsgeschichte der Zusammenhang

der Floren und Faunen mit gewissen aufs genauste nachgewiesenen Schöpfungsmittelpunkten und die Eigenartigkeit lange getrennter Stationen? Warum sollte eine nach jeder Katastrophe wieder thäthig gewordene, vollkommene Arten zeugende Kraft einem Continent wie Australien die Placental-Säuger versagt haben? Warum muthete diese Kraft den weiten Prärieen Südamerikas nicht abermals die Ernährung der früher gepflegten zahlreichen Pferde-, Rinder- und Hundeheerden zu, die es doch heute, nach dem die von Spaniern dorthin gebrachten wenigen Exemplare in der Verwilderung in kürzester Zeit sich unglaublich vermehrt, willig nährt; während im mitten inneliegenden Paraguay eine kleine unscheinbare Fliege dem Verwildern dieser Hausthiere eine unübersteigbare Schranke setzt? Leicht sind diese Thatsachen durch den Darwinismus erklärt, der seine Arten von Schöpfungsmittelpunkten auswandern lässt, an denen sie im Kampfe ums Dasein sich erzeugt und gekräftigt haben; ähnlich wie in der vorgeschichtlichen Zeit die Glieder des Jndo-Europäischen Sprachstammes aus ihrer asiatischen Wiege wanderten, allenthalben neue Sprachstämme unter den neuen Lebensbedingungen im Kampfe mit den angetroffenen Ureinwohnern entwickelnd, die heute, nachdem die vermittelnden Mundarten längst ausgestorben, nur noch durch den grössten Scharfsinn der Linguisten als Abkömmlinge derselben Ursprache älterer oder jüngerer Zeit neben einander gestellt werden können.

Aus dieser Wanderung der Organismen erhellt ferner die Aehnlichkeit früher verbundener, jetzt getrennter oder durch sonstige Communicationsmittel längere Zeit einander näher gerückter Floren- und Faunengebiete, der Azoren mit Europa, der Capverdischen Jnseln mit Afrika, des Galopagos-Archipels mit Amerika, der Gebirge Nord-Europas mit denen der Alpen und Carpathen, deren Trennung erst seit der Eiszeit bestehen kann. Ebenso folgt daraus die Unähnlichkeit und Eigenartigkeit früh getrennter Oertlichkeiten, z. B. Australiens mit seinen Casuarineen und Aplacentariern, seinen Urvögeln. Ein schwacher Beweis, dass nicht alle Menschen sich Herrn der Schöpfung dünken, sonst hätten die Eingebornen jene schwachen Thiere längst vertilgt, wie die civilisirten vom Adel des Christenthums getragnen Gefährten Vasko de Gama's es mit der Dronte und die russischen Matrosen am Ende des vorigen Jahrhunderts mit Rhytina Stelleri, dem Borken-

thiere, gethan, jenen allerärmsten Polarbewohnern das karge Material für die Kähne gänzlich raubend.

Als letzter Beweis für die Wahrheit der Darwin'schen Lehre bleibt mir ihr vollster Einklang mit den von Lyell für die Bildung der Erde erschlossenen geognostischen Vorgängen. Furchtbar mögen in den ersten Zeiten des organischeu Lebens die Vulkane getobt haben, in ihren Erschütterungskreisen häufigere gewaltige Umgestaltungen verursachend, doch allgemeine Katastrophen wirkten nicht, langsam erkaltete die Oberfläche, langsam hob sich das Festland, indem die Wogen sich zurückzogen und tiefere Becken ausfüllten. Langsam sank der Salz-Gehalt des Meeres, der Kohlen- und Dampf-Gehalt der Atmosphäre und ebenso langsam änderten sich die Bevölkerungen. Das kleinste entstehende, freiwerdende Terrain ergriffen vorhandene Wesen als Ansiedler, die da erst die Bedingungen ihrer neuen Existenz erfahren und darnach sich umgestalten mussten. Je verschiedener die Stationen sich gestalteten um so verschiedener auch die Organismen, der Kampf ums Dasein schied und sichtete beständig das Brauchbare aus, führte das schwache sich nicht fügende Wesen dem Untergange entgegen. Wo aber immer gleichartige Wesen den Rang einander streitig machten, da war der Kampf am heftigsten, jeder auch der kleinste Vortheil führte zum Siege und gab die Besiegten, das sind die Uebergangsglieder, auf deren öfteres Fehlen die Fortschritts-Theoretiker so grossen Werth legen, dem schnellsten Untergange Preis. Nur sparsam sind solche vermittelnde Glieder vorhanden, wie z. B. unter den Terebratelgeschlechtern, die vom Silur bis in die Jetztzeit ausharren, der würdige Quenstedt lange Reihen von Uebergangsstufen aufgestellt und erst darnach die Arten gesichtet hat. Aber wir dürfen die Uebergangsglieder auch kaum in reicher Zahl erwarten. Nur in Zeiten, wo der Meeresgrund, also auch sein Küstenland, im Sinken begriffen war, wird, wofern die Flüsse und Strömungen Detritus genug mit sich führten, ein Aufbewahren der überflutheten Wesen möglich gewesen sein; und gerade wieder in diesen Zeiten des sinkenden Festlandes, des sich verringernden Wohnraumes wird die Arten-Bildung am wenigsten wirken, das wird sie im höchsten Grade, wenn das Land in Hebung begriffen, der steigende Meeresboden aber am wenigsten befähigt ist, Sammlungen für die Nachwelt zu präpa-

riren und in ihnen Jndividuen dem Studium des Forschers zu erhalten, die, einmal erloschen nie wiederkehren können. Niemals werden sich dieselben Bedingungen an irgend einer Station wiederfinden, und sollten dies auch die klimatischen Verhältnisse, die Beschaffenheit des Bodens, des Wassers ermöglichen, in den ökonomischen, d. h. in den Geselligungsverhältnissen kann davon nie die Rede sein. Hunderte von Arten bevölkern ein Stückchen Land, das Fehlen einer einzigen, ja nur das Sinken in dem Quantum einer derselben ändert die Gesammtheit der Bedingungen und spricht das „ewig todt“ über die einmal dem Untergange anheimgefallene Species aus.

Gestützt auf diese Gründe, welche aus der Fülle der von der gesammten Naturwissenschaft dargebotenen, auf dem Wege der Jnduction gefundenen Beweise als einzelne und besonders prägnante herausgenommen sind, glaube ich für die Wahrheit und Berechtigung der Selections-Theorie mit aller Entschiedenheit eintreten zu müssen.

Fragen wir nun, welchen Werth diese Beweise für die Selectionstheorie und ihre Berechtigung haben, so kann es sich bei der naturwissenschaftlichen inductiven Methode nur noch darum handeln, ob die hier angeführten Einzelbeweise mit Beispielen belegt sind, welche uns so zahlreich entgegentreten, dass sie nicht die Ausnahmen sondern die Regel bilden und damit einen zwingenden Schluss gestatten. Ich glaube, sie sprechen für sich, um so mehr als, wenn ihre Gültigkeit in Zweifel gezogen würde, der Theorie nur die strengste Individualisirung der Natur selbst gegenüber gestellt werden könnte; eine Individualisirung, bei welcher von einem Art- von irgend einem allgemeinen Begriffe, dem nothwendigsten Postulat einer Wissenschaft, schlechterdings nicht mehr die Rede sein könnte.

Vergleichen wir schliesslich hinsichtlich ihres relativen Vorzugs die die Selectionstheorie stützenden Beweise mit andern concurrirenden Behauptungen der Fortschrittstheorie und der geoffenbarten Schöpfungs-Geschichte, so ergiebt sich dass keine andre Theorie im Stande ist, in gleicher Weise die Versöhnung zwischen Empirie und Speculation anzubahnen.